

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-120717

(43)Date of publication of application : 18.05.1993

(51)Int.Cl.

G11B 7/125

G11B 7/00

(21)Application number : 03-281704

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 28.10.1991

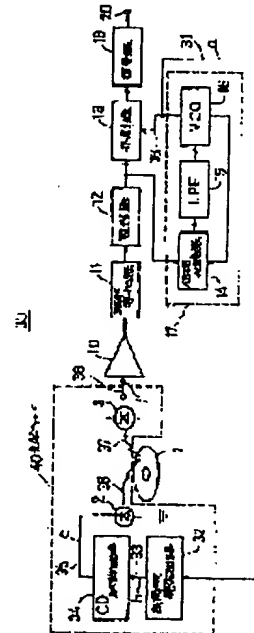
(72)Inventor : FUKUSHIMA NOBUHIRO  
IZUMI HARUHIKO

## (54) OPTICAL DISK DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the reproduction of a signal with high quality without incorporating a specific high frequency generating circuit to an optical head on an optical disk reproducer.

CONSTITUTION: This device is constituted so that circuit means 10-19 reading the signal recorded in an optical disk 7 based on a laser beam 37 emitted from a laser diode 2 and reflected by the optical disk 7 digital-recording the signal, and a circuit 17 picking up a clock signal from the read signal and the circuits 32, 35 modulating and driving above-mentioned laser diode 2 synchronizing to relevant picked up clock signal (a) are provided.



BEST AVAILABLE COPY

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>G 1 1 B 7/125  
7/00

識別記号

庁内整理番号

C 8947-5D  
R 9195-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-281704

(22)出願日 平成3年(1991)10月28日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 福島 暢洋

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 和泉 晴彦

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外2名)

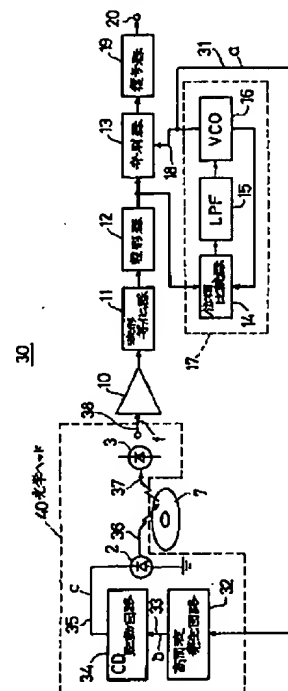
(54)【発明の名称】 光ディスク装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は光ディスク再生装置に関し、光学ヘッドに特殊な高周波発生回路を組み込むことなく、高品質の信号の再生を実現することを目的とする。

【構成】 レーザダイオード2より射出し、信号がデジタル記録してある光ディスク7で反射したレーザ光37に基づいて光ディスク7に記録してある信号を読み取る回路手段10～19と、読取った信号からクロック信号を抽出する回路17と、該抽出したクロック信号aに同期させて上記レーザダイオード2を変調駆動する回路32, 35とを設けて構成する。

本発明の一実施例の光ディスク装置の回路図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザダイオードより射出し、信号がデジタル記録してある光ディスクで反射したレーザ光に基づいて該光ディスクに記録されている信号を読み取る光ディスク装置において、

読取った信号（f）からクロック信号（a）を抽出し（17）、

該抽出したクロック信号に同期させて上記レーザダイオード（2）を変調駆動する（33、35）構成としたことを特徴とする光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光ディスク再生装置に関する。

【0002】 光ディスク再生装置にあつては、SN比の良好な信号を再生することが必要である。

【0003】 また、光ディスク再生装置は、安価で且つ消費電力が低いことが望ましい。

【0004】

【従来の技術】 図3は従来の1例の光ディスク再生装置を示す。

【0005】 1は光学ヘッドであり、レーザダイオード（LD）2と、フォトダイオード（PD）3と、LD駆動回路4と、高周波発生回路5とよりなる。

【0006】 高周波発生回路5よりの信号によって駆動回路4が動作し、LD2が駆動される。

【0007】 LD2より出たレーザ光6は、信号がデジタル記録されている光ディスク7を照射し、こゝで反射し、光ディスク7に書き込まれている信号が乗ったレーザ8がPD3を照射する。

【0008】 PD3からアナログ再生信号が出力される。再生信号は増幅器10で増幅され、波形等化器11、整形器12、弁別器13を経て再生パルス信号とされる。なお、弁別器13は、位相比較器14、低域フィルタ（LPF）15、電圧制御発振器（VCO）16よりなる同期信号発生器17からライン18に出力されるクロック信号により制御されて動作する。

【0009】 上記の再生パルスは、復号器19を経て、アナログ信号とされ、出力端子20より取り出される。

【0010】 上記の高周波発生回路5は、200～600MHz（光ディスク7から読出した信号の周波数の約10倍の周波数）という非常に高い周波数の信号を発生する。これは再生信号のSN比を低下させないようにするためである。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように非常に高い周波数の信号を発生するには、GaAs半導体よりなる発振素子が必要となり、高周波発生回路5は特殊なものとなり、光学ヘッド1が高価なものになってしまう。

【0012】 また、光学ヘッド1の消費電力も高くなっ

てしまう。

【0013】 そこで、本発明は、LDを光ディスクより再生した信号に含まれるクロック信号に同期させて駆動することにより、光学ヘッドをより簡易な構成として、SN比の良好な信号を再生可能とした光ディスク再生装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明は、レーザダイオードより射出し、信号がデジタル記録してある光ディスクで反射したレーザ光に基づいて該光ディスクに記録されている信号を読み取る光ディスク装置において、読取った信号からクロック信号を抽出し、該抽出したクロック信号に同期させて上記レーザダイオードを変調駆動する構成としたものである。

【0015】

【作用】 請求項1の発明において、光ディスクより読取った信号から抽出したクロック信号を利用し、これに同期させてレーザダイオードを駆動する構成は、光ディスクからの反射光を、その光強度変化が同じタイミングで開始するものとするように作用し、更には、再生信号を、そのレベル変化が同じタイミングで開始するものとするように作用する。

【0016】 また、このことは、レーザダイオードの変調駆動のための変調周波数を従来に比べて低くしても、SN比の良好な信号が再生されるように作用する。

【0017】

【実施例】 図1は本発明の一実施例の光ディスク装置30を示す。

【0018】 同図中、図3に示す構成部分と対応する部分には同一符号を付す。

【0019】 同期信号発生器17は、ライン31により、高周波発生回路32と接続してある。

【0020】 再生モード時、LD2はLD駆動回路34により駆動され、LD2より射出したレーザ光36が信号がデジタル記録してある光ディスク7を照射する。光ディスク7で反射し、光ディスク7に記録されている信号が乗ったレーザ光37がPD3を照射し、PD3がアナログの再生信号を出力する。

【0021】 再生信号は、図3の場合と同様に処理された後、出力端子20より再生信号として取り出される。

【0022】 同期信号発生器17からは、処理途中の再生信号から得た図2（A）に示すクロック信号aが出力され、これがライン31を介して高周波発生回路32に加えられる。

【0023】 この回路32は、このクロック信号aに基づいて動作し、ライン33に、図2（B）に示すように、クロック信号aの周波数に同期し、且つ周波数が数10MHz程度である制御信号bを出力する。

【0024】 こゝで、周波数が数10MHz程度（従来に比べて格段に低い）であるため、高周波発生回路32

は、通常のSi半導体製の部品よりなる発振回路を組み込んだ通常のものでよい。

【0025】LD駆動回路34は、上記の制御信号bにより制御されて動作し、ライン35に、図2(C)に示すように、制御信号bと同一周波数であり、クロック信号aと同期したLD駆動信号cを出力する。

【0026】これにより、LD2は、図2(D)に示す光強度波形のレーザ光36を射出する。

【0027】このレーザ光36の強度は、クロック信号aと同期している。このレーザ光36が光ディスク7で反射して、光ディスク7に記録されている信号が乗ったレーザ光37がPD3を照射する。

【0028】このレーザ光37は、図2(E)に示すように、光強度変化が常に同じタイミングで開始するものとなる。

【0029】このため、PD3からライン38に出力される再生信号fは、図2(F)に示すように、レベル変化が常に同じタイミングで開始し、且つ同じタイミングで終るものとなり、各クロック信号の「1」の期間のレベルLは、一定となる。

【0030】従って、再生信号fはノイズを含まない良質なものとなる。これにより、信号処理がされて端子20から出力される再生信号は、S/N比の良好なものとなる。

【0031】また、LD3には、レーザ光37と同じレーザ光が戻り光となって戻る。しかし、LD3は、その変調周波数が数10MHzと従来に比べて格段に低いけれども変調されて駆動されているため、戻り光が入ってもLD3の動作は不安定とはならず、ノイズは発生しない。

【0032】また、制御信号bの周波数が数10MHz程度のものであるため、高周波発生回路32はSi半導体部品を使用した通常のもので足り、且つLD駆動回路34も通常のもので足りる。

【0033】これにより、光学ヘッド40は従来に比べて安価となり、且つ消費電力も少なくなる。

【0034】次に、光ディスク装置の電源がオンとされ

た後、光ディスクが回転して再生が開始されるまでの間、即ちクロック信号が得られない期間、の動作について説明する。

【0035】この期間、即ち、最初の引込み時には、LD2をDCで駆動する。

【0036】光ディスクの再生が開始されて再生が安定となった後、上記DCに変調信号を重畳して駆動する。

【0037】引き込み時の信号はパターン化されており、ノイズに強いいため、問題はない。また、起動時である点からも、問題はない。

【0038】

【発明の効果】以上説明した様に、請求項1の発明によれば、良好なSN比の再生信号を得ることが出来る。

【0039】しかも、このことを、レーザダイオードの変調周波数を従来に比べて低くして達成することが出来、従って光学ヘッドを従来のものに比べて安価で且つ低消費電力のものとする事が出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の一実施例の光ディスク装置の回路図である。

【図2】図1中、各部の信号の波形図である。

【図3】従来の光ディスク装置の回路図である。

【符号の説明】

7 光ディスク

17 同期信号発生回路

30 光ディスク装置

31, 33, 35, 38 ライン

32 高周波発生回路

34 LD駆動回路

36 レーザ光

37 反射レーザ光

40 光学ヘッド

a クロック信号

b 制御信号

c LD駆動信号

f 再生信号

【図 3】

### 従来の光ディスク装置の回路図

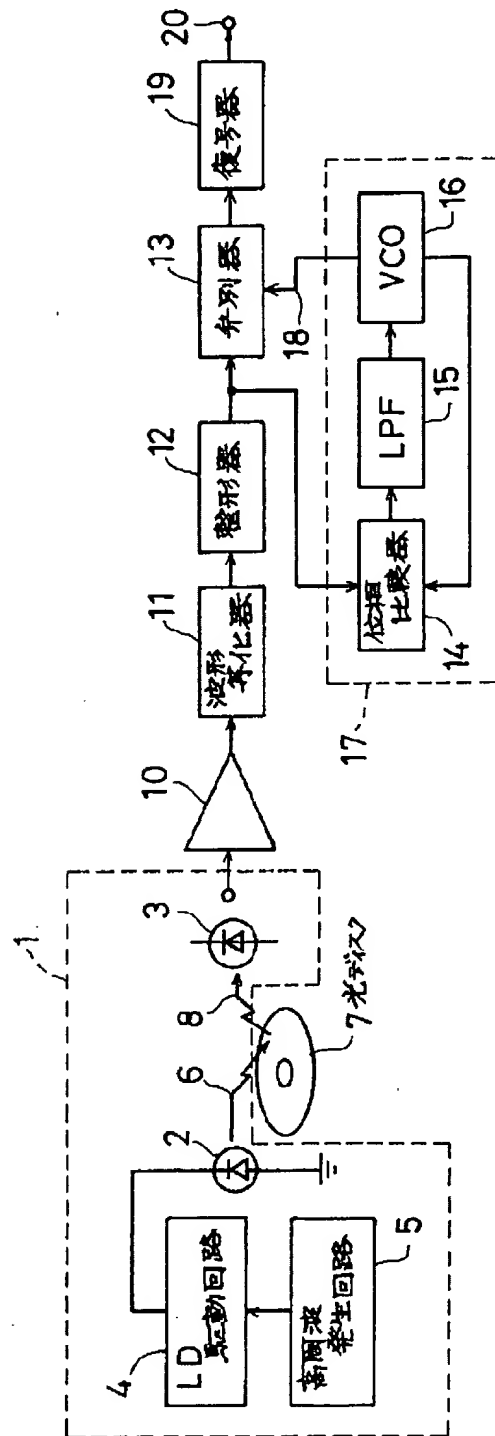


図1中各部の信号の波形状

